

NEWS!

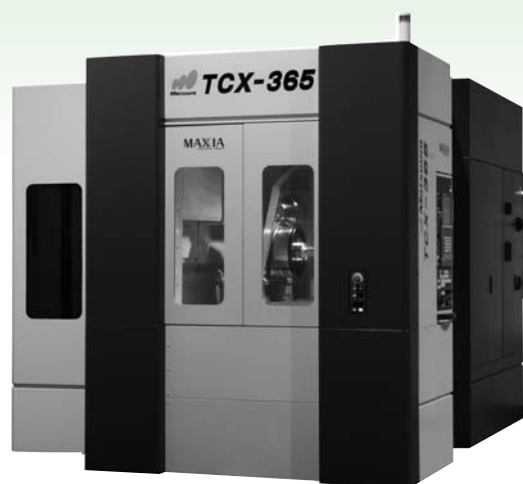
Vol.33-4
No.175
平成26年10月号
編集・発行
松浦機械製作所

5軸制御横形マシニングセンタ「TCX-365」販売開始

マツウラは、小径長物ワークをワンチャッキングで全加工できる5軸制御横形マシニングセンタ「**TCX-365**」の販売を開始しました。マツウラでは、長時間無人運転可能な5軸加工機として**MAM72**シリーズ(販売実績1,000台以上)を販売してきました。同時に納入実績の多い工具や今後マーケット拡大が期待される航空機やエネルギー産業から新しいニーズとして「小径長物ワークの生産性を向上したい」との要望が多く寄せられました。

TCX-365は、小径長物ワークの5軸加工をターゲットに、横形マシニングセンタをベースにマツウラ独自の専用4/5軸ユニットを搭載した機械です。**TCX-365**は、加工と自動同期するアプリケーション特化ユニット(テールストック&ステディレスト「振れ止め」)の効果で、加工中のワークを最適な位置でサポートし、ワークのびびり振動を抑制することで加工時間の短縮・面品位の向上を実現します。

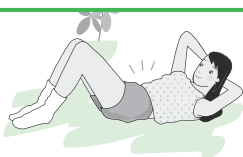
東京ビッグサイトで開催される第27回日本国際工作機械見本市JIMTOF2014(10月30日～11月4日)に出品いたしますので、是非マツウラブースでこの技術を体感下さい。また詳細は6ページに掲載しています。



▲TCX-365

日本のヘソ

福井 No.174



福井は日本のドマン中「日本のヘソ福井」第174回目は「舞鶴若狭自動車道」の話です。今年の7月20日(日)に舞鶴若狭自動車道の最後の未供用区間であった福井県小浜インターチェンジと敦賀ジャンクションの39Kmがつながり全線開通しました。この区間の工事は、平成元年に基本計画が決定され、平成16年に工事着手し、計画から26年目でようやく完成しました。福井県の長年の悲願であった嶺南と嶺北を貫く高速自動車網が

ついに実現したのです。

この開通により舞鶴若狭自動車道は兵庫県の中国自動車道吉川ジャンクションを起点に京都北部などを通り、敦賀ジャンクションで北陸道をつなぐ162Kmが走行可能になりました。舞鶴若狭自動車道、北陸道、名神高速、中国道を含めた北近畿の大環状高速道路網が完成し、嶺南を中心に福井県の交流人口や経済活動の拡大が期待されます。

若狭地方には、三方五湖、水晶浜、明通寺など多数の観光スポットがありますので、今後は全国から若狭への観光客が増え、福井県の知名度アップに期待が持てます。

ユーザーを訪ねて No.161

金属光造形複合加工機 使い金型から射出成形まで“モノ

今回のユーザーを訪ねては、JR東海道本線『共和駅』より徒歩10分の株式会社メイクを取材しました。取材には倉知厚徳社長に対応頂きました。倉知社長は高校卒業後、金型メーカーに就職し、27歳で独立。「父親より“金型は不況がないので、10年で独立するつもりで頑張れ”の一言を信じ金型メーカーに入社しました。金型について多くを学び、10年を迎えず独立しました」と倉知社長。「社名メイクの由来は、“作る”の英語“MAKE”をヒントにしました。有名企業は3文字が多く、また覚えやすいので3文字にこだわりました。しかし、アルファベット表記は“MAKE”ではなく、“MEIKU”とローマ字読みです。“MAKE”はローマ字読みだとマケと読めるので印象が悪くないと考えました。海外のお客様と名刺交換すると、この説明で打ち解けます」と倉知社長。

独立当時は、実家を改造して創業。平成14年に愛知県東海市に東海工場を開設、そして平成17年に現在の愛知県大府市に新工場を移し、金型設計・製作と射出成形による樹脂部品製作を行っています。「創業当時は、金型メーカーの部品下請けでした。3年後にようやく金型の製作依頼が入りました。現在は、自動車の内外装部品が中心で、例えばドア開閉のインサイドハンドルやカップホルダーなどの部品を金型から射出成形、そして一部組立まで行っています。月平均160万個の部品を作っています」と倉知社長。



▲工場全景

金属光造形複合加工機「LUMEX Avance-25」を設備

射出成形加工では、金型には問題がないが、成形時における変形やガスによる焼けなど成形不良が生産中における大きな問題となっていました。また金型ユーザーは、コスト低減が最大のテーマとなり、安価な金型や樹脂成形品を求めています。倉知社長は、将来に希望が持てる新しい加工方法を模索していました。「平成14年に金属光造形複合加工機の開発ニュースは聞きました

が、高価であり中小企業では設備できないと思っていました。その後も何度か情報を聞いていましたが、平成24年に再度詳細情報を入手し補助金を使っでの導入を考えました。新あいち創造研究開発補助事業に『高機能金型を用いた複雑形状プラスチック製品の成型技術確立と生産性向上の研究開発』で事業計画を提出し、申請が通り導入メドが立ちました。導入を決めてマツウラの東京フォーラムセンターで行われたセミナーに社員と共に参加。その時、新しい加工技術に“ワクワク出来る仕事になる”と社員の目が輝いているのを見て正式導入を決断しました」と倉知社長。そして、平成24年10月に金属光造形複合加工機「**LUMEX Avance-25**」を設備。そして、今までの金型事業部の名称を、将来金型だけでなく金属全般に業務を広げる意味で金属事業部と変更しています。

補助金を申請し金型製作に挑戦

「導入初年度は、補助金事業で金型開発に取り組みましたが、金型を作り射出成形で完成品が出来ても何故うまくいったのか分からない状態でした。お客様も積極的ではありませんでした。金型はお客様の資産になるので、お客様が金属光造形複合加工技術を使って金型を作ることに同意されなければ作ることが出来ません。そんな中、平成25年6月1日の日本経済新聞の1面に“パナソニックが金属光造形複合加工機を使って金型を作り、コスト3割削減”との記事が掲載されました。次の日から様々な業種から問い合わせがあり注目を集め始めました」と倉知社長。

同社は、再度補助金制度を活用し、金型製作に挑みました。独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の「イノベーション実用化ベンチャー支援事業」に『定置用蓄電池（ESS）向けプラスチック筐体の成形加工に関する高度化技術の開発』を申請し採択されました。金属光造形複合法により、肉眼では見えないほ



▲倉知社長と経営理念

「LUMEX Avance-25」の技術を づくり革新” 目指す株式会社メイク

どのポーラス構造（多孔質構造）を作り射出成形金型のエア抜き問題を解決。また金型の中に冷却回路を螺旋状に組込むなど新発想での金型製作を行いました。その実績をお客様にアピールすることで、金属光造形複合加工法による金型製作の認知が上がっていききました。



▲LUMEX Avance-25

5軸制御立形マシニングセンタ「MX-520」を設備

「LUMEXの導入と、NEDOを活用して金属光造形複合加工方法による新発想の金型製作と、その金型を使っての射出成形による樹脂部品製作までの一連の実証が行えました。但しLUMEXは全ての金型が出来る夢のような機械ではなく、その得意とする技術を如何に金型に取入れるかが重要と考えています。そこでLUMEXで通常の加工では出来ない金型を作り、その金型を更に高精度化するために5軸加工機の導入を検討しました。今度は、経済産業省の『円高・エネルギー制約対策のための先端設備等投資促進事業補助金』を申請し採択され、平成25年12月にマツウラの5軸制御立形マシニングセンタMX-520を設備しました」と倉知社長。

倉知社長は、金属光造形複合加工技術の認知度を上げるために、積極的に講演会や雑誌の取材に対応されています。「中小企業にとって事業化は絶対です。事業化のメドが立ち始めたので講演が出来ます。今年1年間は、講演で金型の高度化について語っていくつもりです。講演は本職でなく大変ですが、興味を持たれた多数の方々との名刺交換できます。その中には、中小企業の社長が直接会えないような方もあり、次のステップに繋がればと思っています」と倉知社長。

言葉を大事にする経営

倉知社長は、会社の進むべき方向を示すために「人創り、物造り、信頼作り」という経営理念を掲げています。

株式会社メイク 概要

工場 〒474-0071
愛知県大府市梶田町1-23
TEL 0562-45-4680 FAX 0562-45-4681

本社 〒457-0863
愛知県名古屋市南区豊2-34-2

URL <http://www.meiku59.co.jp>

E-Mail info@meiku59.co.jp

代表者 代表取締役社長 倉知 厚徳

設立 平成2年3月

従業員 60名

事業内容 金型設計・製造、射出成形による樹脂製品の製造及び組立

倉知社長の写真に経営理念が書かれた額が見えますが、右横から2文字目を続けて読むと「創造作り」と読めます。モノ作りを通じて、新しい事業を創造していくことも表現しています。また社内の意識改革として「思考の改善」とのテーマで取組んでいます。「言葉・表情・動作・イメージ・感謝」の5つをプラスに転ずる。一つ、言葉をプラスに。二つ表情をプラスに。三つ、動作をプラスに。四つ、イメージをプラスに。五つ、感謝を忘れずに」を掲げ、金属光造形複合加工技術など困難な挑戦にひるまず、また失敗してもプラス思考で前に進む企業を目指されています。

倉知社長は、日本のモノづくりが海外移転する中で、コスト競争でなく、付加価値を付けたモノづくりが必要との問題意識を持ち続けていました。そんな中で補助金申請から金属光造形複合加工機導入、また3Dプリンタブームでのこの技術が注目され、確実に事業化を進めています。この取材を通じて、金属光造形複合加工技術が、同社内で実証され、また確実に成長していることに大変嬉しく思いました。



▲MX-520



JIMTOF2014 第27回日本国際工作機械見本市 統一テーマ“モノづくりDNAを未来へ、世界へ”

期 間 : 平成26年10月30日(木)～11月4日(火)6日間
会 場 期 間 : 9:00～17:00
開 催 会 場 : 東京ビッグサイト

マツウラブース: 東3ホール E3011
テ ー マ : モノづくりイノベーション

JIMTOF2014の概要

「JIMTOF」とは、1962年から2年毎に日本で開催され、50年以上の歴史を有す、世界三大工作機械見本市の一つとして位置づけられています。「JIMTOF2014」では、工作機械、鍛圧機械、工作機器・工具・試験機器、CAD/CAM等、広範囲の製品分野において、様々な最新の製品、技術が紹介され、製造業で活用される各種製品分野の最新情報を入手できる展示会です。

今回の「JIMTOF2014」は、「モノづくりDNAを未来へ、世界へ」をテーマに世界19ヶ国と地域から合計865社（前回開催より50社増加）が出展します。これまで受け継がれてきた

“モノづくり”の基盤となる技術力を遺伝子（DNA）に見立て、JIMTOFを通じて世界各国に発信されます。

展示のみでなく、様々な講演会や企画展示も行なわれます。講演会では、開催初日（10月30日）に、3Dプリンターの第一人者である東京大学生産技術研究所の新野俊樹教授が、「Additive Manufacturingを核にした新しいモノづくり『3Dプリンター』の未来像」と題した基調講演が行われます。また10月31日にはマツダ株式会社常務執行役員の人見光夫氏が「SKYACTIVエンジンの開発」の講演があり、その他にも医療分野、炭素繊維複合材料、日本の宇宙産業に関する特別講演が予定されています。



マツウラが提案するソリューション

マツウラは、この展示会で『モノづくりイノベーション』をテーマに最新技術を展示します。ハイブリッド金属3Dプリンタの金属光造形複合加工機「**LUMEX Avance-25**」では、プリスク羽根を製作し、バックテーパー加工、メッシュ構造と中空ブレードによる軽量化を実演。その他に冷却用水管やボラス部分が組み込まれたコア・キャビ金型と成形品など最先端のサンプルを多数展示します。1台3役（マシニング・旋盤・研削）と究極の工程集約を実現し、かつ32枚のパレットを装備した5軸複合マシニングセンタ「**CUBLEX-35 PC32**」では、ワンチャックでマシニングと旋盤機能を駆使し最終仕上げまで行う複雑形状の機械部品加工を行い、かつ長時間無人運転を実演します。5軸加工機が初めてでも安心・安全操作の大型ワーク対応の5軸制御立形マシニングセンタ「**MX-850**」では、航空機部品のミキシングバルブを加工。高いコストパフォーマンスを実現した#50主軸搭載の立形マシニングセンタ「**VX-1500**」では、#50主軸を最大限に発揮した重切削加工を行います。そして、今秋リリースの小径長物ワークをワンチャッキングで全加工できる5軸制御横形マシニングセンタ「**TCX-365**」では、ドリルボディと航空機用ブレードを荒から仕上げまで加工し、また付加されたロボットシステムによるワーク自動交換を実演します。

またマツウラが提案する、2.5・3次元ソリッドCAD/CAMシステム「**GibbsCAM**」の最新版V10、CAM-plete社のプログラム支援ソフト「**TRUEPATH**」などのCAD/CAMシステムと併せ、マツウラの最新ソリューションをこの展示会でご覧頂けます。是非、マツウラブースへお立ち寄り頂きますようお願いいたします。

出展機仕様

金属光造形複合加工機

LUMEX Avance-25

軸移動量 (X/Y/Z)	260/260/100mm	レーザ出力	40-400W
最大ワークサイズ	W250×D250mm	主軸回転速度	45,000 min ⁻¹
レーザの種類	Ybファイバーレーザ		



5軸複合マシニングセンタ

CUBLEX-35 PC32

軸移動量 (X/Y/Z)	550/440/580mm
最大ワークサイズ	D350×H315mm
工作物許容質量	60kg
主軸回転速度	BT40 : 12,000 min ⁻¹
工具収容本数	320本
パレット数	32枚



立形マシニングセンタ

VX-1500

軸移動量 (X/Y/Z)	1524/700/610mm
テーブルサイズ	1700×700mm
工作物許容質量	2,000kg
主軸回転速度	BT50 : 15,000 min ⁻¹
工具収容本数	40本



5軸制御立形マシニングセンタ

MX-850

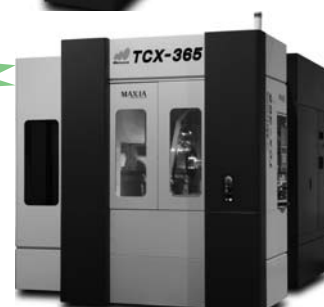
軸移動量 (X/Y/Z)	900/780/650mm
最大工作物寸法	D850×H450mm (*制限付)
主軸回転速度	BT40 : 15,000 min ⁻¹
工具収容本数	60本



5軸制御横形マシニングセンタ

TCX-365

軸移動量 (X/Y/Z)	675/660/660mm	工具収容本数	120本
(A/B)	360° / -95 ~ +20°	工作物許容質量	20kg
(U)	300mm	ワーク交換装置	ロボットシステム対応
最大ワークサイズ	L365×D63mm		
主軸回転速度	BT40 : 12,000 min ⁻¹		



GibbsCAM Version10

簡単操作で使い勝手を重視した現場志向のソリッドCAMシステムです。V10では多くの一般機能強化に加え、高速荒加工に最適なオプションモジュールを追加し、難削材の荒加工に威力を発揮します。その他、4/5軸割出加工、同時5軸加工、旋盤・複合加工、ワイヤEDMと豊富なモジュールを用意しています。

GibbsCAM
Powerfully Simple. Simply Powerful.

CAMplete TRUEPATH

5軸マシニングセンタの性能をフルに発揮するために、新しいポストプロセッサ（プログラム支援ソフト）を提案します。5軸ツールパスの解析、編集、最適化、干渉チェックが可能です。

CAMplete
TRUEPATH
Matsura 5-axis Solutions

新商品紹介

5軸制御横形マシニングセンタ「TCX-365」

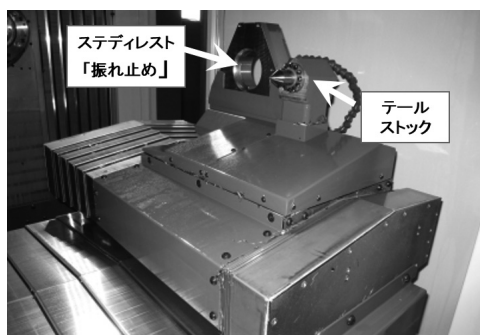
「TCX-365」は、小径長物ワークをワンチャッキングで全加工できる5軸加工機械です。横形マシニングセンタをベースにマツウラ独自開発の専用4/5軸ユニットを搭載した機械です。またそのユニット上に小径長物加工するためにアプリケーション特化ユニット（テールストック&ステディレスト「振れ止め」）を装備しています。これまで小径長物ワークの外周・端面加工で段取り替えが必要でしたが、この特化ユニットをプログラムで簡単に切り替えることで、ワンチャック加工が可能となり、生産性を飛躍的に改善できます。



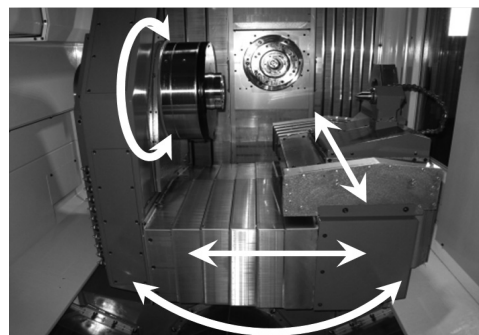
▲TCX-365

1.機械構造

- 横形マシニングセンタにマツウラ独自開発の専用4/5軸（DDモータ）を搭載した同時5軸制御。
- 4軸テーブル上にテールストックとステディレスト「振れ止め」があるアプリケーション特化ユニットを搭載。
- テールストックとステディレスト「振れ止め」はプログラムで簡単に切替。



▲アプリケーション特化ユニット



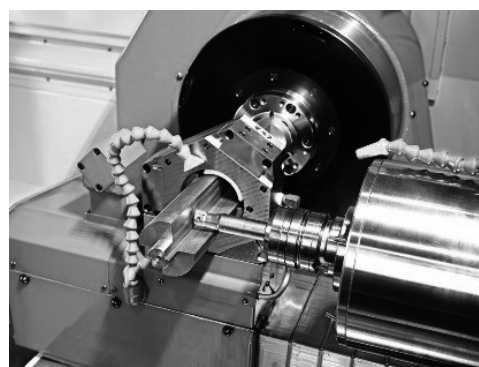
▲各軸、ユニットの動き

2.工程集約

- ワンチャッキングで段取り替え無しで全方向から加工が可能。
- ワーククランプしたまま、同時5軸加工が可能。
- テールストックとステディレスト「振れ止め」を使用することでワーク剛性を高め、加工条件が上がり、加工時間の短縮と加工面品位の向上を実現。



▲テールストック



▲ステディレスト「振れ止め」

3.ソフトウェア

- 衝突防止機能「**Intelligent Protection System**」を標準装備（外部パソコンはユーザーで準備）。
- 加工プログラム作成は、マツウラが販売するCAD/CAMシステム**GibbsCAM**で対応（2D/割出/同時5軸）。

4.自動化対応

- ワーククランプ機構は、標準でハインブッフ スパントップを採用し手動脱着。オプションでBT # 50 フォルダーやHSK-A100ホルダーにも対応し自動脱着が可能。
- 自動ワーククランプ機構とロボットシステムの組み合わせにより自動化を実現。（JIMTOF2014のマツウラブースにて実演）

LUMEXフェア開催

金属光造形複合加工機に興味のある企業を対象に**LUMEX**フェアを東京フォーラムセンターで開催しました。セミナーと加工実演を行い、2日間で140名以上の来場者があり、盛況なフェアとなりました。実演では、**LUMEX**で作製された複雑形状のコネクター部品のCOR金型とCAV金型を実際に射出成形機に取り付けプラスチック成形実演を行いました。この金型は**LUMEX**でしか作製出来ない内部冷却用水管、また成形時のエア抜きが行えるポーラス部が組み込まれハイサイクル成形を可能にしています。3Dプリンタが注目される中でのフェアであり、来場された方々から導入に向けての真剣な質問が多数ありました。

日 時： 8月26日(火)、27日(水)

出品機： 金属光造形複合加工機**LUMEX Avance-25**

会場： マツウラ・東京フォーラムセンター
東京都大田区南六郷

5軸制御立形マシニングセンタ**MX-520**



シングルorダブル「見えるもの・読めるもの・読まなくてよいもの」



社長 松浦 勝俊

攻守交替の区分が明確なスポーツとそうでないものがあります。野球は前者、一方、サッカーやラグビーは後者の攻守交替が混在したスポーツではないでしょうか。

一般的に球技は、ボールを保持している側が主導権を握って攻めているように見えます。しかし、サッカーでは、ボールを保持せず守勢一辺倒のように見えてボールを追っている側が肉体的・精神的に全くストレスのない状態の場合、どちらが攻めているのか分からなく見えます。

攻められているようで実は相手に攻めさせている、虎視眈々と相手ボールの奪いどころを探っている「おおよそ失点などしないから相手にボールを持たしておこう」「ボールを奪ったら一気呵成に敵ゴールに襲いかかる」こんな戦術もあるようです。

「攻撃は最大の防御なり」自分が攻撃しているうちは相手には攻撃されない必勝法とのイメージがありますが、その攻撃も相手に凌がれてしまえば、一気に

ピンチに陥って形勢逆転される確立も高くなるでしょう。試合の流れの中で頻繁に攻守交替が行われた時、正にその瞬間に試合中最大のエネルギーが発散され得失点が生まれる、よくあるケースです。

サッカーでは、個人能力の総和が相手より下回るチームはより多く走らないといけません。自分達がボールをキープしておけないので、相手が使えスペースを消して失点リスクを減らす為にスペースをできるだけ埋めなければいけません。しかし、自分と相手の戦力を分析し、一番合理的なやり方でボールを奪い、最高の攻守交替を繰り返せば、相手を仕留めることも可能です。ビジネスの世界でも、潤沢なリソースが無くともやりようはあると言うことですかね。自分と相手を正確に分析した上で、最も合理的に勝負に持ち込む、ブラジルワールドカップで日本が惨敗したのは、分析の正確性が不足していたのかも知れません。

表面的に見える優劣ではなく、深層に流れる本質的な分析を施し急所を突く、万事こんな風に出たら愉快痛快この上無いと思います。但し、皆様ご伴侶には、こんな分析は無用かと思いますが、。

米国で開催されたシカゴショーIMTS2014に出品

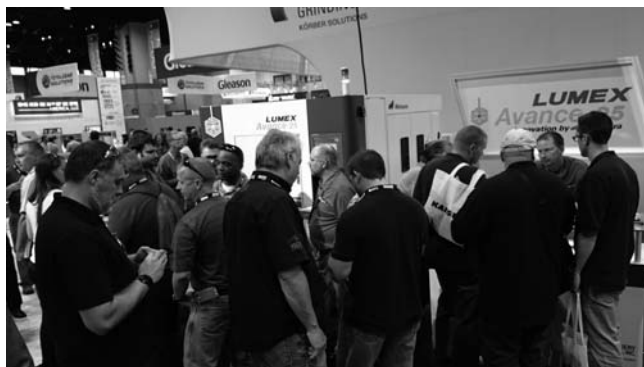
2014年9月8日(月)～13日(土)まで米国シカゴ市のマコーミック・プレイス会場で、世界最大規模の工作機械見本市「シカゴ国際工作機械見本市(IMTS2014)」が開催されました。工作機械、工具、周辺機器メーカーなど世界各国より2,035社が出展。米国製造業の設備投資意欲は大変高く、エネルギー、自動車、航空機など広く活況を呈しており、入場者数は、2年前の前回実績14%増の11万4,000人以上と6日間の会期変更後の最高を記録しました。



▲マツウラブース

●最先端加工技術で好評を得たマツウラのマシン

マツウラは5機種の最先端マシニングセンタと金属光造形複合加工機「**LUMEX Avance-25**」を出品致しました。1台で5軸マシニング・旋盤・研削(オプション)が可能で、大幅な工程集約を行なえる5軸複合マシニングセンタ「**CUBLEX-35**」。医療部品や携帯電話関連などの小物加工生産に威力を発揮するハイグレードリニアモータマシン「**LX-160**」。マツウラが構築してきた5軸加工機の操作性を追求し大型ワークに対応した5軸制御立形マシニングセンタ「**MX-850**」。15枚のパレットを装備し長時間無人運転を実現した横形マシニングセンタ「**H.Plus-300**」。更に米国市場で最も有力な航空機部品加工に適した5軸制御横形マシニングセンタ「**MAM72-100H**」を出品しました。マツウラブースは初日からマツウラブランドに注目される沢山のお客様が来場され、活発な商談が行われていました。また金属光造形複合加工機「**LUMEX Avance-25**」では、初めて実機を見られるお客様が殆どで、その加工方法の説明に熱心に聞かれていました。商談では、有力な引き合いや、設備導入に向けたテストカットの依頼があり、今後が期待されます。



▲注目を集めた**LUMEX Avance-25**

お知らせ

■特別休日の連絡

マツウラでは、11月21日(金)～23日(日)の3日間で社員旅行を行います。その為に11月21日(金)は、休日扱いとなります。ご迷惑をおかけ致しますが、ご了承の程よろしくお願い致します。

本号の書き終わり

* 日本工作機械工業会から平成26年9月度の受注状況が発表され、9月度の工作機械受注額は1,355億円で、前月比5.7%増となりました。受注総額が1,300億円を超えたのは平成20年5月以来、6年4ヶ月ぶりでリーマンショック後では最高額となりました。内需は491億円で前月比17.2%増となり、4ヵ

月連続で400億円を超えました。外需は864億円で前月比0.2%増となり、7ヵ月連続で800億円を超える高水準が継続しています。9月までの受注総額が1兆924億円で、前年同期比で35.6%増となっており、この勢いが推移すれば年間受注総額は1兆4,000億円台になると考えられます。

* 株式会社メイクの倉知社長の取材では、思いを伝える言葉の大切さを

実感しました。会社名メイクのアルファベット表記をMAKEをマケと読めるのでMEKIUとしたり、経営理念に「創造物作り」の言葉を入れ込むなど工夫をされています。コミュニケーション能力が大事と言われる時代ですが、言葉は相手に真意を伝え、行動を促す力を持つと感じた取材でした。

管理本部ゼネラルマネージャー 上村 誠